

EXPANDABLE POLYARYLENE SULFIDE RESIN MOLDING MATERIAL, EXPANSION MOLDING THEREOF AND PRODUCTION OF SAID MOLDING

Patent number: JP2043260
Publication date: 1990-02-13
Inventor: KOGORI YOSHIHIRO; IYAMA MAKOTO
Applicant: POLYPLASTICS CO
Classification:
- international: B29C45/00; C08J9/06; C08K3/00; C08K5/16; C08L81/02; B29K81/00; B29C45/00; C08J9/00; C08K3/00; C08K5/00; C08L81/00; (IPC1-7): B29C45/00; B29K81/00; C08J9/06; C08K3/00; C08K5/16; C08L81/02
- european:
Application number: JP19880194747 19880804
Priority number(s): JP19880194747 19880804

Report a data error here

Abstract of JP2043260

PURPOSE: To obtain the title material useful for obtaining a molding small in molding shrinkage, warpage, sink, etc., and excellent in dimensional accuracy by mixing a polyarylene sulfide resin with a specified blowing agent and, optionally, an inorganic filler. **CONSTITUTION:** The title material is formed by mixing a polyarylene sulfide resin containing, desirably, at least 70mol% repeating units represented by the formula: $-(Ar-S)-$ (e.g., polyphenylene sulfide resin) with 0.01-5wt.%, based on the whole molding material, at least one blowing agent having a decomposition and foaming temperature of 140-350 deg.C and desirably selected from among azo, nitroso, sulfonyl-hydrazide, sulfonylsemicarbazide, heterocyclic N-containing, carbonate and carboxylate compounds (e.g., 5-phenyltetrazole) and, optionally, 0-80wt.%, based on the whole molding material, inorganic filler (e.g., glass fiber) in the form of, for example, a fiber, a powder or flakes).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-43260

⑬ Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 平成2年(1990)2月13日
C 08 L 81/02	LRG	8830-4J	
B 29 C 45/00		7258-4F	
C 08 J 9/06		8927-4F	
C 08 K 3/00			
5/16			
// B 29 K 81:00		4F	
C 08 L 81:02			

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全9頁)

⑮ 発明の名称 ポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料及び発泡成形体並びに発泡成形体の製法

⑯ 特 願 昭63-194747

⑰ 出 願 昭63(1988)8月4日

⑱ 発 明 者 古 郡 義 弘 静岡県清水市岡町5-7
⑱ 発 明 者 飯 山 誠 静岡県富士市柚木338-6
⑲ 出 願 人 ポリプラスチックス株 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号
式会社
⑳ 代 理 人 弁理士 古 谷 馨

明 細 書

1. 発明の名称

ポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料及び発泡成形体並びに発泡成形体の製法

2. 特許請求の範囲

1 (A) ポリアリーレンサルファイド樹脂

(B) 140～350℃の分解発泡温度を有する発泡剤0.01～5重量% (全成形用材料中)

(C) 無機充填剤0～80重量% (全成形用材料中)

からなるポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料。

2 成分(B) がアゾ系化合物、ニトロソ系化合物、スルホニルヒドラジド系化合物、スルホニルセミカルバジド系化合物、複素環式窒素含有化合物、カーボネート系化合物及びカルボキシレート系化合物からなる群から選ばれた1種又は2種以上の発泡剤である請求項1記載のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡

成形用材料。

3 更にアミノシラン系化合物、エポキシシラン系化合物、メルカプトシラン系化合物及びビニルシラン系化合物からなる群から選ばれた1種又は2種以上のシラン化合物を配合してなる請求項1又は2記載のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料。

4 更に界面活性剤を配合してなる請求項1～3のいずれか1項記載のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料。

5 請求項1～4のいずれか1項記載のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料を成形してなる発泡成形体。

6 発泡倍率が1.02～2.0である請求項5記載の発泡成形体。

7 請求項1～4のいずれか1項記載のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料を射出成形することとを特徴とする発泡成形体の製造方法。

8 射出成形における射出保圧が0～300kg/cm²、

樹脂温度 250～360℃、金型温度60～170℃である請求項7記載の発泡成形体の製造方法。

- 9 シャットオフノズルを有する成形機を用いる請求項7又は8記載の発泡成形体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は発泡成形用ポリアリーレンサルファイド樹脂材料及び発泡成形体並びに発泡成形体の製造方法に関する。更に詳しくは、成形収縮、そり、ひけ等が小さく、寸法精度が良く、軽量で、しかもポリアリーレンサルファイド樹脂の優れた特性も保持した発泡成形体を得るための材料、発泡成形体の製造方法及びこれにより得られる発泡成形体に関する。

〔従来の技術とその課題〕

ポリフェニレンサルファイド樹脂に代表されるポリアリーレンサルファイド樹脂は、優れた機械的性質、耐熱性、耐薬品性を有し、かつ難燃性にも優れるため、電子・電気機器部品材料、

自動車等の輸送機器部品材料、化学機器部品材料等として広く利用されている。

そして近年、これらの分野においては、機器の軽量化が重要な課題となっており、その構成部品である樹脂成形品に対しても、樹脂が本来有する優れた特性を損なうことなく軽量化することを求められる場合が増えている。また、同時にそり、ひけ等が小さく、寸法精度の良い成形品の要望も益々強くなってきている。

これに対し、従来より公知の方法では、斯かる要求を同時に満足することはできなかった。即ち、そり、ひけ等の寸法精度改善の要求に対しては、樹脂に無機充填剤、特に繊維状充填剤と板状又は粉粒状充填剤を多量に配合することが一般的であるが、この方法では樹脂の比重が増大するため軽量化の要求には応えることができず、また、繊維状充填剤の配向により方向性が生じ、ひけ、そり等の改善も必ずしも充分ではなかった。

また、軽量化の要求に対しては、樹脂にガラ

スパルーン等の無機質中空体を配合する方法が一般的であるが、中空体を形成する素材自身の比重が大きいため、これを中空化したものといえどもかなりの比重を有し、これを樹脂に配合しても期待する程の軽量化ができないばかりか、機械的強度等の特性が大幅に低下するという欠点を有する。

斯かる如く、ポリアリーレンサルファイド樹脂が本来有する優れた特性を損なうことなく軽量化し、且つ、そり、ひけ等の少ない寸法精度の良い成形品の要求に対し、従来より公知の方法では応えることができず、その改善が望まれていた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは斯かる課題に対し、軽量で、且つ寸法精度の良いポリアリーレンサルファイド樹脂成形品を得るため、発泡成形の面から鋭意検討した結果、特定の発泡剤及び所望に応じて無機充填剤を配合したポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料を成形してなる成形品

が上記目的を満足することを見出し、本発明に到達した。

即ち本発明は、

- (A) ポリアリーレンサルファイド樹脂
 - (B) 140～350℃の分解発泡温度を有する発泡剤0.01～5重量%（全成形用材料中）
 - (C) 無機充填剤0～80重量%（全成形用材料中）
- からなるポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料及び斯かる樹脂材料を成形してなる発泡成形体並びにその製造方法に関する。

本発明において基体となる樹脂(A)はポリアリーレンサルファイド樹脂であり、構造式 $-(Ar-S)-$ （ただしArはアリール基）で示される繰返し単位を70モル%以上含有する重合体で、その代表的物質は構造式 $-(Ph-S)-$ （ただしPhはフェニル基）で示される繰返し単位を70モル%以上有するポリフェニレンサルファイド（以後、これをPPSと略称）である。中でも温度310℃、ずり速度1200/secの条件下で測定した熔融粘度が10～20000ポイズ、特に100～

5000ポイズの範囲にあるものが適当である。

ポリアリーレンサルファイドは、一般にその製造法により実質上線状で分枝、架橋構造を有しない分子構造のものと、分枝や架橋を有する構造のものが知られているが、本発明においてはその何れのタイプのものについても有効であり、又両者の共重合体又は混合物であってもよい。しかし、特に分枝を有しない線状構造のものを主体とする場合がより効果的である。

本発明に用いるのに好ましいPPSポリマーは繰り返し単位としてパラフェニレンサルファ

イド単位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{—S—}$ を70モル%以上、さら

に好ましくは80モル%以上含有するポリマーである。この繰り返し単位が70モル%未満だと結晶性ポリマーとしての特徴である結晶化度が低くなり十分な強度が得られなくなる傾向があり、じん性にも劣るものとなる傾向がある。

又、本発明に用いられるPPSポリマーは、30モル%未満の他の共重合構成単位を含んでい

る%以下であることが結晶性を低下させない意味から好ましい。

特に本発明のPPSポリマーとしては繰り返

し単位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{—S—}$ がパラフェニレンサル

ファイドからなる線状PPSホモポリマー及びパ

ラフェニレンサルファイドからなる繰り返し単

位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{—S—}$ 70～95モル%と、メタフェニ

レンサルファイドからなる繰り返し単位、

$\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_3 \rangle \text{—S—}$ 5～30モル%からなる線状構造のPPSブロック共重合体が特に好ましく用いられる。

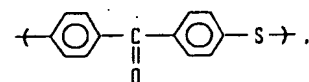
次に本発明においては(B)成分として、分解温度が140～350℃の発泡剤が用いられる。

基体樹脂であるポリアリーレンサルファイド樹脂の成形加工温度が高いため、発泡剤の分解温度が140℃より低いと、成形時に発泡剤が容易に分解し、発生したガスの逸散が起こる。こ

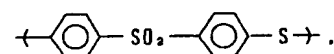
てもよく、例えば

メタフェニレンサルファイド単位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_3 \rangle \text{—S—}$ 、

ジフェニルケトンサルファイド単位

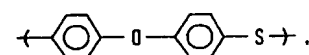


ジフェニルサルフォンサルファイド単位

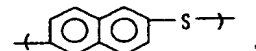


ジフェニルサルファイド単位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{—S—}$ 、

ジフェニルエーテルサルファイド単位



2,6-ナフタレンサルファイド単位



三官能単位 $\text{—} \langle \text{C}_6\text{H}_2 \rangle \text{—S—}$

などが挙げられる。このうち三官能単位は1モ

のため、成形の制御が難しく、また得られた成形品の品質のパラツキも大きなものとなる。逆に発泡剤の分解温度が350℃より高いと、より高温での成形が必要となり、基体樹脂が分解或いは変色を起こしたり、成形サイクルが長くなるといった不都合が生じる。発泡剤の好ましい分解温度は180～300℃である。

また、本発明においては、化学構造的にみた発泡剤(B成分)の種類は任意であるが、アゾ系化合物、ニトロソ系化合物、スルホニルヒドラジド系化合物、スルホニルセミカルバジド系化合物、複素環式窒素含有化合物、カーボネート系化合物及びカルボキシレート系化合物から選ばれた発泡剤を用いるのが好ましい。斯かる発泡剤としては、例えばアゾジカルボンアミド、アゾジカルボン酸バリウム、ジニトロソペンタメチレンテトラミン、4,4'-オキシビス(ベンゼンスルホニル)ヒドラジド、3,3'-ジスルホンヒドラジドジフェニルスルホン、トリヒドラジソン-S-トリアジン、5-フェニルテ

トラゾール、5-フェニルテトラゾールのカルシウム塩、ジイソプロピルヒドラゾジカルボキシレート等があげられる。発泡剤と共に、尿素系、有機酸系、金属塩系の発泡助剤を併用することも可能である。また、発泡剤の配合量は、全成形用材料中0.01~5重量%である。0.01重量%より少ない量では十分な発泡効果が得られず、逆に5重量%より多い量では分解によるガス発生量が多く、成形の制御が困難になる。好ましくは0.05~4重量%、より好ましくは0.1~3重量%である。

また、本発明において無機充填剤(C)は必ずしも必須とされる成分ではないが、機械的強度、耐熱性、寸法安定性(耐変形、そり)、電気的性質等の性能に優れた成形品を得るためには配合することが好ましく、これには目的に応じて繊維状、粉粒状、板状の充填剤が用いられる。

繊維状充填剤としては、ガラス繊維、アスベスト繊維、カーボン繊維、シリカ繊維、シリカ・アルミナ繊維、ジルコニア繊維、窒化珪素繊維、

窒化珪素繊維、珪素繊維、チタン酸カリ繊維、さらにステンレス、アルミニウム、チタン、銅、真鍮等の金属の繊維状物などの無機質繊維状物質があげられる。特に代表的な繊維状充填剤はガラス繊維、又はカーボン繊維である。なおポリアミド、フッ素樹脂、アクリル樹脂などの高融点有機質繊維状物質も使用することができる。

一方、粉粒状充填物としてはカーボンブラック、グラファイト、シリカ、石英粉末、ガラスビーズ、ミルドガラスファイバー、ガラスバルーン、ガラス粉、珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、カオリン、タルク、クレー、珪藻土、ウオラストナイトのごとき珪酸塩、酸化鉄、酸化チタン、酸化亜鉛、アルミナのごとき金属の酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムのごとき金属の炭酸塩、硫酸カルシウム、硫酸バリウムのごとき金属の硫酸塩、その他炭化珪素、窒化珪素、窒化珪素、各種金属粉末が挙げられる。

又、板状充填剤としてはマイカ、ガラスフレ

ーク、各種の金属箔等が挙げられる。

これらの無機充填剤は一種又は二種以上併用することができる。繊維状充填剤、特にガラス繊維、炭素繊維又はチタン酸カリ繊維と粒状及び/又は板状充填剤の併用は特に機械的強度と寸法精度、電気的性質等を兼備する上で好ましい組み合わせである。

これらの充填剤の使用にあたっては必要ならば収束剤又は表面処理剤を使用することが望ましい。この例を示せば、エポキシ系化合物、イソシアネート系化合物、シラン系化合物、チタネート系化合物等の官能性化合物である。これ等の化合物はあらかじめ表面処理又は収束処理を施して用いるか、又は材料調製の際同時に添加してもよい。

無機充填剤の使用量は、全成形用材料中0~80重量%であり、好ましくは10~60重量%である。10重量%より過小の場合は機械的強度がやや劣り、過大の場合は成形作業が困難になるほか、成形品の機械的強度にも問題がでる。

また、本発明においては、上記の如き充填剤の収束剤又は表面処理剤として、或いはそれとは別にアミノシラン系化合物、エポキシシラン系化合物、メルカプトシラン系化合物及びビニルシラン系化合物から選ばれたシラン化合物を0.01~2重量%(全成形用材料中)配合することは、機械的強度の面のみでなく、発泡倍率の安定した発泡成形を行わせる上でも好ましい。

また、本発明の成形用材料には発泡剤の熱分解により生じた微細な気泡の安定性を高めるため界面活性剤を配合することも有効である。

界面活性剤としては特に制約はなく、カチオン系、アニオン系、非イオン系等の界面活性剤がいずれも使用でき、配合量としては全成形用材料中0.05~5重量%が好ましい。

更に本発明の成形用材料には、成形時に発泡した樹脂が金型に充填された後、結晶化を促進させるため結晶核剤を配合することも有効である。核剤としては、前述した充填剤とも一部重複するが、ボロンナイトライド等の窒化物、カ

オリン、タルク、クレー等の粘土類、金属の酸化物、炭酸塩、硫酸塩、硅酸塩、有機酸塩等の微粉末或いは架橋又は分岐構造を有する高分子化合物等があげられる。また、これと併用して結晶成長速度を増大させるため、リン酸エステル類を配合するのも好ましい。

又、本発明の基体樹脂としては、その目的に支障のない範囲で他の熱可塑性樹脂を少量併用することも可能である。ここで用いられる他の熱可塑性樹脂としては、高温において安定な熱可塑性樹脂であればいずれのものでもよい。たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の芳香族ジカルボン酸とジオールあるいはオキシカルボン酸などからなる芳香族ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、ABS、ポリフェニレンオキサイド、ポリアルキルアクリレート、ポリアセタール、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリエーテルイミド、ポリエーテルケトン、フッ素樹脂などをあげることができる。またこれらの熱

の面で好ましい方法である。

また、粉末状の発泡剤を用い、これを樹脂等とブレンドして成形材料とする場合には、予め樹脂に発泡剤をサーフェスコートしておくのが好ましい。

次に斯かる樹脂材料の成形法について説明する。

本発明の成形用材料は、射出成形、押出成形、ブロー成形等、通常のポリアリーレンサルファイド樹脂と同様の手段で成形することができるが、特に射出成形による方法が簡便であり、好ましい。

また、発泡成形体の発泡倍率は1.02～2.0 となるよう成形するのが好ましい。

ここで発泡倍率は

発泡倍率＝

$$\frac{\text{発泡剤を添加しない場合の成形体の比重}}{\text{発泡剤を添加した成形体の比重}}$$

として定義されるものである。

発泡倍率が1.02未満では、成形体の軽量化も、

可塑性樹脂は2種以上混合して使用することもできる。

更に、本発明の成形用材料には、一般に熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂に添加される公知の物質、すなわち酸化防止剤や紫外線吸収剤等の安定剤、帯電防止剤、難燃剤、染料や顔料等の着色剤、潤滑剤等も要求性能に応じ適宜添加することができる。

本発明の成形用材料の調製は、ポリアリーレンサルファイド樹脂、発泡剤及びその他の成分を成形前にブレンドする方法、発泡剤以外の成分の全部又は一部を含む樹脂組成物を調製しておき、これに発泡剤又はこれと残りの成分をブレンドする方法、発泡剤の分解温度以下で軟化する樹脂に発泡剤を混練したマスターバッチを調製し、他の成分とブレンドする方法等のいずれも採用することができる。要は発泡剤に対し、その分解温度以上の熱が長時間加わらないような調製法であれば良い。特に発泡剤のマスターバッチを調製し用いる方法は、分散性、作業性

寸法精度の向上も殆ど期待できない。逆に発泡倍率2.0 を越えると、剛性、強度等の大幅な低下があるため好ましくないばかりか、成形の制御も極めて困難である。

また、成形体の発泡倍率が上記範囲内であれば、いずれも寸法精度は極めて優れたものとなり好ましいが、軽量化の目的をも考慮すると、発泡倍率1.1 以上とすることが一層好ましい。

本発明において、射出成形により上記の如き好ましい発泡倍率を達成するためには下記の如く成形条件を調節するのが好ましい。

まず、成形体として軽量化がそれ程必要なく、寸法精度の著しい改善のみを目的とする場合は、通常用いられるポリアリーレンサルファイド樹脂の成形条件をそのまま適用すればよい。

即ち、樹脂温度としては250～360℃、好ましくは270～340℃、金型温度は60～170℃、好ましくは100～160℃であり、適度の射出圧、例えば400～1000kg/cm²をかけるような成形条件が使用できる。

次に、寸法精度の向上と共に軽量化をも必要とする場合、即ち発泡倍率1.1程度以上を必要とする場合には、上記の如き樹脂温度、金型温度で、かつ射出保圧が 300kg/cm^2 以下、より好ましくは 100kg/cm^2 以下、特に好ましくは実質上 0kg/cm^2 の極めて小さな値となるよう成形するのが良い。

また、成形機における成形材料の計量を成形体容量の50~90%となるよう設定するのも好ましいことである。さらにシャットオフノズル付きの成形機を用いることも有効である。

また、射出速度としては、 3m/min. 以上の高速が好ましく、特に好ましいのは 4m/min. 以上である。このためには、アキュムレーター付き成形機等射出率の高い成形機を用いるのが良い。

かくして得られる成形品は軽量で、寸法精度も良く、ポリアリーレンサルファイドの持つ優れた特性を殆ど損なうことのないものであり、極めて好ましいものである。

〔実施例〕

金型温度； 150°C

射出圧力； 1400kg/cm^2

射出速度； 4.5m/min.

また、試験片の評価法は次の通りである。

比重；

1/4インチ厚さの曲げ試験片を用いて測定
発泡倍率；

発泡剤なしの試験片の比重

発泡剤入りの試験片の比重

曲げ強度、曲げ弾性率；

1/4インチ厚さの曲げ試験片を用い、ASTM
D-790に準じて測定

収縮率；

$120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 3\text{mm}$ の平板を用い、流動方
向及び直角方向の収縮を測定

そり；

$120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 2\text{mm}$ の平板を用い、その3
点の角を平面に接地させた時の残り1点の
角の平面からの浮き上がりを測定した（3
点の接地が不可能な変形のある場合は2点

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例1~8及び比較例1

ガラス繊維を含有するペレット状ポリフェニレンサルファイド樹脂（PPS樹脂）に、5-フェニルテトラゾール及びアミノシランを第1表に示す割合でサーフェースコートし、シャットオフノズル付きの射出成形機で1/4インチの厚さの曲げ試験片及び $120\text{mm} \times 120\text{mm}$ 角の平板（厚さ 3mm 及び 2mm ）を成形した。また、比較のため、発泡剤である5-フェニルテトラゾールを添加しないものについても同様に成形した。

主な成形条件は次の通りであり、この他計量及び射出保圧は第1表に示すように変化させた。

シリンダー温度設定；

260 - 265 - 280 - 280 - 280 $^\circ\text{C}$

フィード部 中間部 ノズル部

樹脂温度；約 300°C

を接地、残り2点の内浮き上がりの大きい方を測定）。

結果を第1表に示す。

尚、実施例4の混合物に更に界面活性剤を添加したものは、平均物性的には第1表に示した結果とほぼ同等であったが、気泡が成形品全体にわたって安定しており、物性のバラツキの少ないものであった。

第 1 表

			実 施 例								比 較 例
			1	2	3	4	5	6	7	8	1
組成 (重量%)	(A)	PPS樹脂	59.1	59.1	59.1	59.1	59.4	59.55	59.4	58.5	59.7
	(B)	5-フェニルテトラゾール	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.25	0.5	2.0	—
	(C)	ガラス繊維	39.4	39.4	39.4	39.4	39.6	39.70	39.6	39.0	39.8
		アミノシラン	0.5	0.5	0.5	0.5	—	0.5	0.5	0.5	0.5
計 量 (%)			100	85	80	74	75	90	80	68	100
射 出 保 圧 (kg/cm ²)			100	0	0	0	0	0	0	0	700
成形品 の 特 性	比 重		1.49	1.43	1.37	1.22	1.25	1.50	1.33	1.11	1.66
	発 泡 倍 率		1.11	1.16	1.21	1.36	1.33	1.11	1.25	1.50	1.00
	曲 げ 強 度 (kg/cm ²)		1.770	1.640	1.570	1.320	1.190	1.810	1.540	1.080	2.550
	曲 げ 弾 性 率 (kg/cm ²)		106,000	102,000	97,000	83,000	78,000	108,000	92,000	74,000	133,000
	収 縮 率 (%)	流動方向	0.19	0.18	0.19	0.19	0.23	0.17	0.18	0.19	0.27
		直角方向	0.52	0.53	0.52	0.54	0.60	0.51	0.53	0.54	0.73
	そ り (mm)		4.8	4.7	4.4	4.5	5.8	4.9	5.0	4.7	7.4

実施例9～11及び比較例2

ガラス繊維40重量%及びアミノシラン 0.5重量%を含有するベレット状PPS樹脂と、発泡剤であるジイソプロピルヒドラゾジカルボキシレート20重量%をABS樹脂に混練したマスターバッチとを第2表に示す割合でブレンドし、実施例1～8に準じて成形し、評価した。また、比較のため、発泡剤を含まないABS樹脂を配合したものについても同様にして評価した。

結果を第2表に示す。

第 2 表

			実 施 例			比 較 例
			9	1 0	1 1	2
組成 (重量%)	P P S樹脂 (ガラス繊維 40 重量% アミノシラン 0.5重量% 含有)		95	95	95	95
	A B S樹脂 (ジイソプロピルヒドラゾジカル) (ポキシレート20重量%含有)		5	5	5	(5)*1
計 量 (%)			90	80	70	100
射 出 保 圧 (kg / cm ²)			0	0	0	700
成 形 品 の 特 性	比 重		1.45	1.30	1.17	1.63
	発 泡 倍 率		1.12	1.25	1.39	1.00
	曲 げ 強 度 (kg / cm ²)		1.850	1.540	1.340	2.420
	曲 げ 弾 性 率 (kg / cm ²)		101.000	89.000	81.000	127.000
	収 縮 率 (%)	流 動 方 向	0.17	0.19	0.17	0.28
		直 角 方 向	0.54	0.53	0.53	0.74
そ り (mm)			4.2	4.0	4.2	6.7

*1 発泡剤を含まないABS樹脂

実施例12～19及び比較例1、3

ガラス繊維を含有するPPS樹脂に第3表の
如く発泡剤及びシラン化合物を成形前に混合し、
実施例1～8と同様にして成形し、評価した。

結果を第3表に示す。

第 3 表

			実 施 例							比 較 例		
			1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	1	3
組 成 (重 量 %)	(A)	PPS樹脂	59.1	59.1	59.1	59.4	59.1	59.1	59.1	59.4	59.7	59.7
	(B)	アゾジカルボンアミド	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—
		ジニトロソペンタメチレン テトラミン	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—
	(C)	ガラス繊維	39.4	39.4	39.4	39.6	39.4	39.4	39.4	39.6	39.8	39.8
		アミノシラン	0.5	0.5	0.5	—	—	—	—	—	0.5	—
		エポキシシラン	—	—	—	—	0.5	0.5	0.5	—	—	0.5
計 量 (%)			90	85	75	75	90	80	70	75	100	100
射 出 保 圧 (kg / cm ²)			0	0	0	0	0	0	0	0	700	700
成 形 品 の 特 性	比 重		1.48	1.38	1.20	1.25	1.47	1.32	1.16	1.22	1.66	1.66
	発 泡 倍 率		1.12	1.20	1.38	1.33	1.13	1.26	1.43	1.36	1.00	1.00
	曲 げ 強 度 (kg / cm ²)		1,610	1,420	1,290	1,150	2,140	1,710	1,250	1,120	2,550	2,520
	曲 げ 弾 性 率 (kg / cm ²)		102,000	92,000	81,000	79,000	116,000	95,000	75,000	74,000	133,000	132,000
	収 縮 率 (%)	流動方向	0.18	0.17	0.18	0.21	0.17	0.17	0.18	0.22	0.27	0.27
		直角方向	0.53	0.54	0.52	0.62	0.54	0.53	0.54	0.61	0.73	0.72
	そ り (mm)		4.7	4.5	4.4	5.6	4.9	4.3	4.4	5.8	7.4	7.7

〔発明の効果〕

以上の説明並びに実施例により明らかなように、本発明のポリアリーレンサルファイド樹脂発泡成形用材料は、発泡成形に好適に使用し得るものであり、これを成形して得られる成形品は、軽量で、そり、ひけ等が小さく、寸法精度も良く、十分な強度を有するものであり、電気・電子機器部品、輸送機器部品、化学機器部品等、軽量かつ高度の特性が求められる用途に対して好ましく用いられるものである。

出願人代理人 古 谷 馨